

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-235955

(P2012-235955A)

(43) 公開日 平成24年12月6日(2012.12.6)

|                   |              |             |
|-------------------|--------------|-------------|
| (51) Int.Cl.      | F 1          | テーマコード (参考) |
| <b>A61B 1/06</b>  | A 61 B 1/06  | 2 H 04 O    |
| <b>G02B 23/26</b> | G 02 B 23/26 | 4 C 16 1    |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

|           |                              |          |   |
|-----------|------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2011-107991 (P2011-107991) | (71) 出願人 | 000113263<br>H O Y A 株式会社<br>東京都新宿区中落合2丁目7番5号 |
| (22) 出願日  | 平成23年5月13日 (2011.5.13)       | (74) 代理人 | 100083286<br>弁理士 三浦 邦夫                        |
|           |                              | (74) 代理人 | 100135493<br>弁理士 安藤 大介                        |
|           |                              | (74) 代理人 | 100166408<br>弁理士 三浦 邦陽                        |
|           |                              | (72) 発明者 | 遠藤 幹治<br>東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O<br>Y A 株式会社内    |
|           |                              | (72) 発明者 | 増川 祐哉<br>東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O<br>Y A 株式会社内    |

最終頁に続く

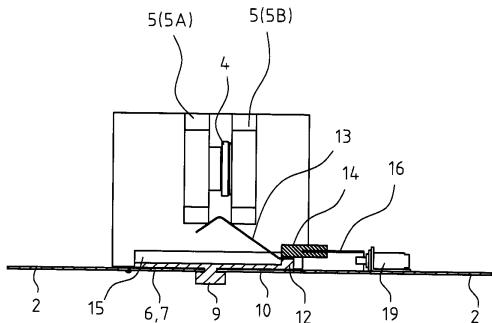
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

## (57) 【要約】

【課題】オペレータが開閉扉を少しでも開いてランプ交換窓から手を差し込んだとき、ヒートシンクに触れても感電の恐れが全くない安全性と動作安定性を備えた内視鏡用光源装置を提供すること。

【解決手段】ランプ交換窓6をその外側から開閉することができる開閉扉7に、その開閉扉7をランプ交換窓6に手動でロック / ロック解除するためのロック機構9, 12が設けられると共に、ロック機構9, 12がロック解除状態にあるときに一対のヒートシンク5の双方に同時に接触して一対のヒートシンク5を電気的に導通させる導電バネ13と、ロック機構9, 12がロック状態にされた時に導電バネ13を一対のヒートシンク5の双方から離れた状態に弾性変形させるバネ押さえ部材14とが設けられている。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ハウジングに開口形成されたランプ交換窓の内側に、光源ランプ両端の電極部を個別に受けるソケットが形成された導電体からなる一対のヒートシンクが配置されて、上記ランプ交換窓をその外側から開閉することができる開閉扉が設けられた内視鏡用光源装置において、

上記開閉扉には、その開閉扉を上記ランプ交換窓に手動でロック / ロック解除するためのロック機構が設けられると共に、上記ロック機構がロック解除状態にあるときに上記一対のヒートシンクの双方に同時に接触して上記一対のヒートシンクを電気的に導通させる導電バネと、上記ロック機構がロック状態にされた時に上記導電バネを上記一対のヒートシンクの双方から離れた状態に弾性変形させるバネ押さえ部材とが設けられていることを特徴とする内視鏡用光源装置。

## 【請求項 2】

上記ロック機構が、上記開閉扉の裏面に沿ってスライドさせることができるように設けられたスライド部材を備えていて、そのスライド部材が上記ハウジングの裏面部に係合することにより上記ロック状態になり、上記スライド部材を上記ハウジングの裏面部と係合しない状態にスライドさせると上記ロック解除状態になる請求項 1 記載の内視鏡用光源装置。

## 【請求項 3】

上記導電バネが板バネであって、弾性変形していない状態の時には上記開閉扉側からくの字状に内方に突出して上記一対のヒートシンクの双方と接触するように配置されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡用光源装置。

## 【請求項 4】

上記ロック機構がロック状態にされると、上記導電バネが、上記バネ押さえ部材によりくの字状から平らに押しつぶされて上記ヒートシンクから離れた状態に弾性変形させられる請求項 3 記載の内視鏡用光源装置。

## 【請求項 5】

上記導電バネが板バネであって上記スライド部材に取り付けられており、上記ロック機構が上記ロック解除状態では上記導電バネが上記開閉扉側からくの字状に内方に突出して上記一対のヒートシンクの双方と接触し、上記ロック機構がロック状態にされると、上記導電バネが、上記バネ押さえ部材によりくの字状から平らに押しつぶされて上記ヒートシンクから離れた状態に弾性変形させられる請求項 2 記載の内視鏡用光源装置。

## 【請求項 6】

上記ロック機構がロック状態にないときは上記ヒートシンクへの通電を阻止する安全スイッチが、上記ランプ交換窓の周辺部に設けられている請求項 1 ないし 5 のいずれかの項に記載の内視鏡用光源装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は内視鏡用光源装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

内視鏡用光源装置には、観察部位を照明するための照明光を発生させるための光源ランプが内蔵されている。光源ランプから放射された照明光は、内視鏡内に配置されたライトガイドファイババンドルにより挿入部先端に伝達されて、観察部位に照射される。

## 【0003】

光源装置内に備えられた光源ランプは一般に、光源ランプ両端の電極部を個別に受けるソケットが形成された導電体からなる一対のヒートシンクに取り付けられた状態で光源装置内に配置されている。

## 【0004】

10

20

30

40

50

そのような光源ランプは、一定期間使用すると輝度が低下したり点灯しなくなったりするので、新しいものと交換する必要が生じる。そこで光源装置のハウジングには、光源ランプを交換するためのランプ交換窓が形成されている。

#### 【0005】

ランプ交換窓には開閉扉が配置されていて、通常の使用状態では開閉扉が閉じられている。そして、ランプ交換が必要になったら、オペレータが開閉扉を開いてランプ交換窓から光源装置内に手を差し込み、一対のヒートシンクに取り付けられた状態の光源ランプをヒートシンクと共に光源装置外に取り出す。

#### 【0006】

しかし、ヒートシンクは光源装置内においてランプ消灯時に帶電する場合が多い。その結果、ランプ交換作業の際にオペレータが光源装置内に手を差し込んでヒートシンクに触れると感電する恐れがあるので、ヒートシンクを予め除電する必要がある。

#### 【0007】

そこで従来は、一対のヒートシンクを光源装置内からランプ交換窓側に押し出す方向に個別に付勢する一対の付勢部材を設けて、その付勢部材がヒートシンクを移動させる際にヒートシンクが放電用電極に触れるようにしたり（特許文献1）、ランプ交換窓の開閉扉を開くと、開閉扉に取り付けられた放電用電極がヒートシンクに触れるようにしていた（特許文献2）。

#### 【先行技術文献】

##### 【特許文献】

##### 【0008】

【特許文献1】特開2004-254760

【特許文献2】特開2008-167903

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

しかし、特許文献1に記載された発明では、開閉扉を開いてランプ交換窓からその内部に手を差し込んだ時（その状態では、ヒートシンクは動かないようにロックされており、まずそのロックを解除する必要がある）、誤ってヒートシンクに触れると感電する恐れがある。また、ロックを解除すると、一対のヒートシンクが個別に付勢部材で押されてスライドするので、傾きが発生して動作不良になる恐れもある。

#### 【0010】

特許文献2に記載された発明では、ランプ交換窓の開閉扉を開くとヒートシンクの除電が行われるのであるが、開閉扉に取り付けられた放電用電極がヒートシンクに触れるとそれ以上開閉扉を開くことができない状態になる。

#### 【0011】

したがって、放電用電極がヒートシンクに触れるタイミングは開閉扉が全開になった時であり、開閉扉が全開にならないうちに、オペレータがランプ交換窓から手を差し込んでヒートシンクに触れると、感電してしまう恐れがある。

#### 【0012】

本発明の目的は、オペレータが開閉扉を少しでも開いてランプ交換窓から手を差し込んだとき、ヒートシンクに触れても感電の恐れが全くない安全性と動作安定性を備えた内視鏡用光源装置を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0013】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡用光源装置は、ハウジングに開口形成されたランプ交換窓の内側に、光源ランプ両端の電極部を個別に受けるソケットが形成された導電体からなる一対のヒートシンクが配置されて、ランプ交換窓をその外側から開閉することができる開閉扉が設けられた内視鏡用光源装置において、開閉扉には、その開閉扉をランプ交換窓に手動でロック／ロック解除するためのロック機構が設けられると共に、口

10

20

30

40

50

ック機構がロック解除状態にあるときに一対のヒートシンクの双方に同時に接触して一対のヒートシンクを電気的に導通させる導電バネと、ロック機構がロック状態にされた時に導電バネを一対のヒートシンクの双方から離れた状態に弾性変形させるバネ押さえ部材とが設けられているものである。

【0014】

なお、ロック機構が、開閉扉の裏面に沿ってスライドさせることができるように設けられたスライド部材を備えていて、そのスライド部材がハウジングの裏面に係合することによりロック状態になり、スライド部材をハウジングの裏面と係合しない状態にスライドさせるとロック解除状態になるようにしてもよい。

【0015】

また、導電バネが板バネであって、弾性変形していない状態の時には開閉扉側からくの字状に内方に突出して一対のヒートシンクの双方と接触するように配置されていてもよく、さらに、ロック機構がロック状態にされると、導電バネが、バネ押さえ部材によりくの字状から平らに押しつぶされてヒートシンクから離れた状態に弾性変形させられるようにしてもよい。

【0016】

また、導電バネが板バネであってスライド部材に取り付けられており、ロック機構がロック解除状態では導電バネが開閉扉側からくの字状に内方に突出して一対のヒートシンクの双方と接触し、ロック機構がロック状態にされると、導電バネが、バネ押さえ部材によりくの字状から平らに押しつぶされてヒートシンクから離れた状態に弾性変形させられるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0017】

そして、ロック機構がロック状態にないときはヒートシンクへの通電を阻止する安全スイッチが、ランプ交換窓の周辺部に設けられていてもよい。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、開閉扉をランプ交換窓に手動でロック/ロック解除するためのロック機構がロック解除状態にされると、導電バネが一対のヒートシンクの双方に同時に接触して一対のヒートシンクを電気的に導通させ、その時点でヒートシンクが除電されるので、ランプ交換作業の際に、オペレータが開閉扉を少しでも開いてランプ交換窓から手を差し込んだとき、ヒートシンクに触れても感電の恐れが全くない高い安全性と動作安定性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施例に係る内視鏡用光源装置における、開閉扉がロック解除状態の部分平面断面図である。

【図2】本発明の実施例に係る内視鏡用光源装置において、開閉扉がロック解除状態の開閉扉部分を裏側から見た状態の斜視図である。

【図3】本発明の実施例に係る内視鏡用光源装置の全体構成を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施例に係る内視鏡用光源装置における、開閉扉部分の斜視図である。

【図5】本発明の実施例に係る内視鏡用光源装置において、開閉扉が開かれた状態の斜視図である。

【図6】本発明の実施例に係る内視鏡用光源装置における、開閉扉部分の垂直断面図である。

【図7】本発明の実施例に係る内視鏡用光源装置において、開閉扉が開かれた状態の斜視図である。

【図8】本発明の実施例に係る内視鏡用光源装置における、開閉扉がロック状態の部分平面断面図である。

【図9】本発明の実施例に係る内視鏡用光源装置において、開閉扉がロック状態の開閉扉部分を裏側から見た状態の斜視図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0020】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図3は、内視鏡用光源装置1の全体構成を示している。

光源装置1全体を囲むハウジング2の前面パネル部には、図示されていない内視鏡のライトガイドコネクタが差し込まれるコネクタ受け3が設けられている。

## 【0021】

光源装置1内には、観察部位を照明するための照明光を発生させるための光源ランプ4が内蔵されている。光源ランプ4から放射された照明光は、図示されていない内視鏡内に配置されたライトガイドファイババンドルにより内視鏡の挿入部先端に伝達されて、観察部位に照射される。

10

## 【0022】

光源ランプ4においては、前後両端の外周部分が正負両電極になっており、光源ランプ4は、その電極部を個別に受けるソケットが形成された導電体からなる一対のヒートシンク5(5A, 5B)に取り付けられてランプユニットを構成している。

## 【0023】

そのような光源ランプ4は、一定期間使用すると輝度が低下したり点灯しなくなったりするので、新しいものと交換する必要が生じる。そこでハウジング2の側壁部には、光源ランプ4を交換する作業を行うためのランプ交換窓6が形成されている。

20

## 【0024】

7は、ランプ交換窓6を外側から開閉することができる開閉扉7であり、通常の使用状態では開閉扉7は閉じられている。開閉扉7は、例えば蝶番8を中心に回動して開閉される。9は、開閉扉7が自然に開かないようにすることができるロック機構を操作するための操作摘みである。

## 【0025】

図4は、開閉扉7部分を拡大して示している。操作摘み9は、図4において左右にスライド操作できるようになっていて、図4に示されるように右方に位置しているロック状態では開閉扉7を開けることができず、開閉扉7に形成されているガイド溝10に沿って操作摘み9を左方に移動させると、ロックが解除されて開閉扉7を開くことができる。

30

## 【0026】

図5は、ロックが解除されて開閉扉7が開かれ、ランプ交換窓6を通してヒートシンク5が見える状態を示している。11は、ヒートシンク5を光源装置1内に固定するための手動ネジの頭部摘みであり、頭部摘み11を反時計方向に回転させてネジを緩めることにより、ヒートシンク5を光源ランプ4と共にランプ交換窓6から外部に引き出すことができる。

## 【0027】

開閉扉7の裏面部には、開閉扉7を垂直に切断した状態を図6にも示されるように(但し、図6はロック状態を示している)、ガイド溝10に通された連結部材を介して操作摘み9と一体的に連結された電気絶縁材からなるスライド部材12が配置されている。

40

## 【0028】

スライド部材12は、操作摘み9で操作されることにより、ガイド溝10によりガイドされた状態で開閉扉7の裏面に沿ってスライドして、開閉扉7を閉じた状態でスライド部材12がランプ交換窓6の縁部付近においてハウジング2の裏面部に係合することによりロック状態になる。

## 【0029】

そして、図5に示されるように、スライド部材12が開閉扉7の縁部から突出していない状態では、開閉扉7を閉じてもスライド部材12がハウジング2の裏面部に係合しないロック解除状態になる。このようにして、開閉扉7をランプ交換窓6に手動でロック/ロック解除なロック機構が操作摘み9とスライド部材12等により構成されている。

50

## 【0030】

そのようなスライド部材12の内面部分には、頂部が光源装置1の内側に突出して一対のヒートシンク5A, 5Bに同時に接触するようくの字状に折り曲げられた形状の導電性の板バネからなる導電バネ13が、片持ち状態に取り付けられている。

## 【0031】

導電バネ13は、開閉扉7が閉じられてロック状態にされると、ハウジング2側に固定的に配置された直方体状の電気絶縁材からなるバネ押さえ部材14によって押しつぶされた状態に弾性変形して、図6等に示されるように、開閉扉7に形成された凹溝15内に格納された状態になる。

## 【0032】

図7は、開閉扉7が開いた状態を図5とは異なる向きから見た状態を示しており、バネ押さえ部材14を支持するようにハウジング2の裏面部に固定的に配置されたバネ押さえ取付枠16が見えている。バネ押さえ取付枠16は、弾性変形が長方形の枠状に形成されており、ロック状態では、図6等に示されるように、スライド部材12がバネ押さえ取付枠16内にスライド挿入される。

## 【0033】

図8と図9は、開閉扉7によりランプ交換窓6が閉じられて、ロック機構9, 12がロック状態になっている状態の平面断面図と、その時の開閉扉7とその周辺部を裏面側から見た状態の斜視図である。

## 【0034】

この状態では、スライド部材12の一端側がバネ押さえ取付枠16内に挿入されてハウジング2の裏面部に係合しており、開閉扉7を開くことができない。導電バネ13はバネ押さえ部材14によって偏平に押しつぶされた状態に弾性変形され、一対のヒートシンク5から離れた状態になっている。

## 【0035】

ランプ交換窓6の周辺部においてハウジング2の裏面位置に配置されたインタロックスイッチ19(安全スイッチ)は、光源ランプ4の点灯回路(即ち、ヒートシンク5への通電回路)をオン/オフするものであり、開閉扉7がロック状態の時にはスライド部材12の一端で押されてオンになっている。したがって、このロック状態で光源装置1のメインスイッチをオンにすれば、光源ランプ4が点灯する。

## 【0036】

図1と図2は、操作摘み9がスライド操作されて、開閉扉7がロック解除になっている状態の平面断面図と、その時の開閉扉7とその周辺部を裏面側から見た状態の斜視図である。

## 【0037】

この状態では、開閉扉7は完全に閉じた状態になっているが、スライド部材12が操作摘み9でスライド操作されたことにより、導電バネ13がバネ押さえ部材14で全く弾性変形されることのない位置に移動し、導電バネ13が、ランプ交換窓6側から光源装置1の内方に向かってくの字状に突出して、一対のヒートシンク5A, 5Bの双方に同時に接触している。

## 【0038】

その結果、導電バネ13を介して一対のヒートシンク5A, 5Bが電気的に互いに導通しているので、ロック状態の時に一対のヒートシンク5A, 5Bに帯電していた電荷がヒートシンク5A, 5Bに接続された配線を伝って放電され、一対のヒートシンク5A, 5Bが除電される。

## 【0039】

このようにして、本発明においては、開閉扉7が全く開いていない段階であっても、ロック機構9, 12のロックが解除された時点でヒートシンク5が除電されるので、ランプ交換作業の際に、オペレータが開閉扉7を開いてランプ交換窓6から手を差し込んだとき、ヒートシンク5に触れても全く感電の恐れがない高い安全性を確保することができ、動

10

20

30

40

50

作的にも安定している。

【0040】

また、ロック解除状態になると、スライド部材12の端部がインタロックスイッチ19から離れてインタロックスイッチ19がオフになることにより、開閉扉7を開いた時には必ずヒートシンク5への通電が阻止されるので、電気安全性が確実に確保される。

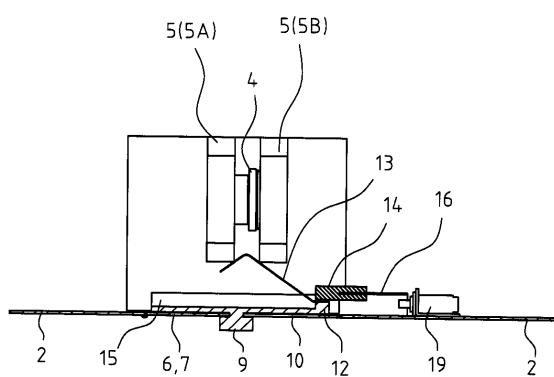
【符号の説明】

【0041】

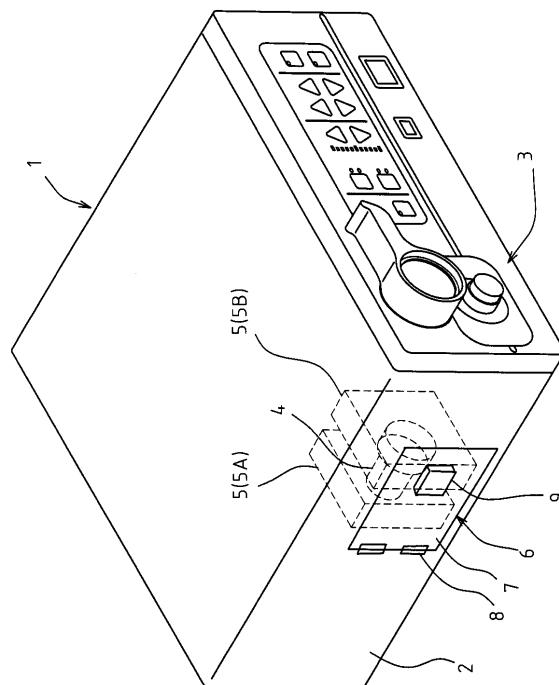
- 1 光源装置
- 2 ハウジング
- 4 光源ランプ
- 5 (5A, 5B) ヒートシンク
- 6 ランプ交換窓
- 7 開閉扉
- 9 操作摘要 (ロック機構)
- 12 スライド部材 (ロック機構)
- 13 導電バネ
- 14 バネ押さえ部材
- 19 インタロックスイッチ (安全スイッチ)

10

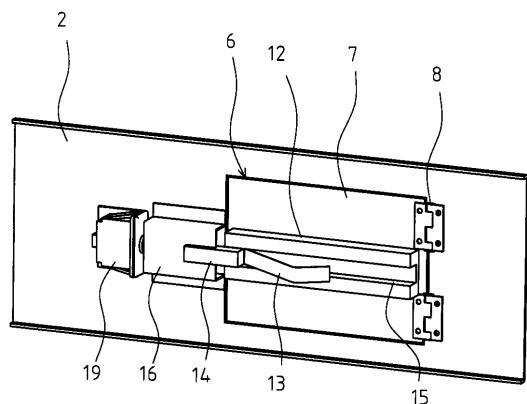
【図1】



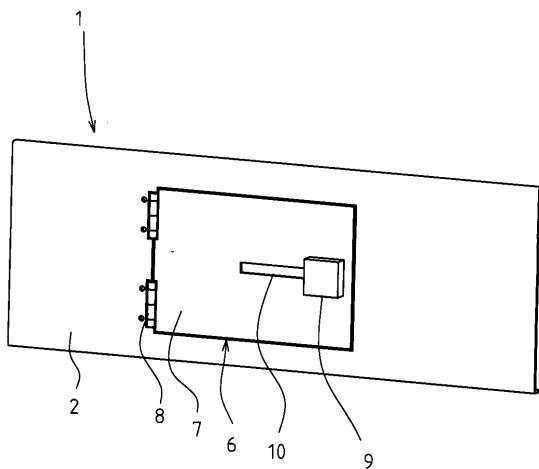
【図3】



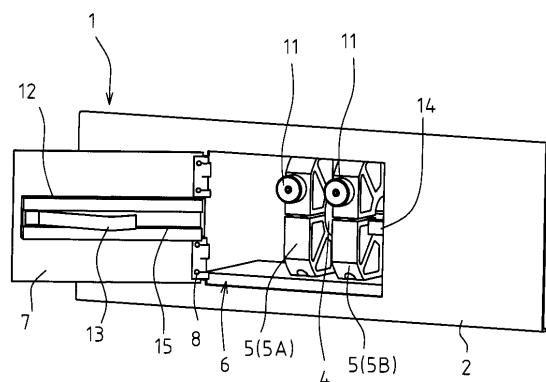
【図2】



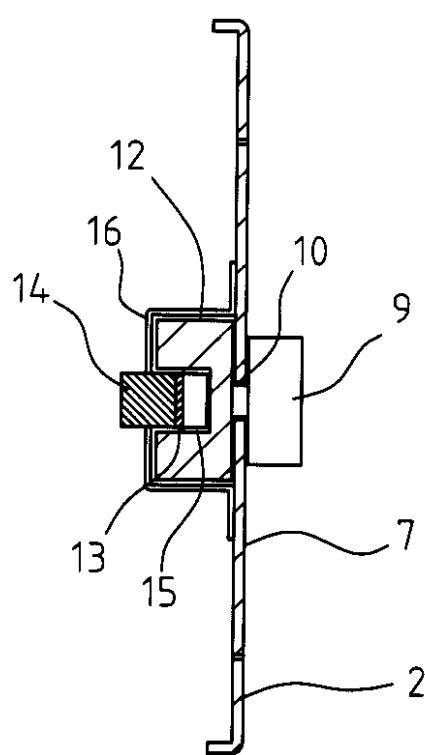
【図4】



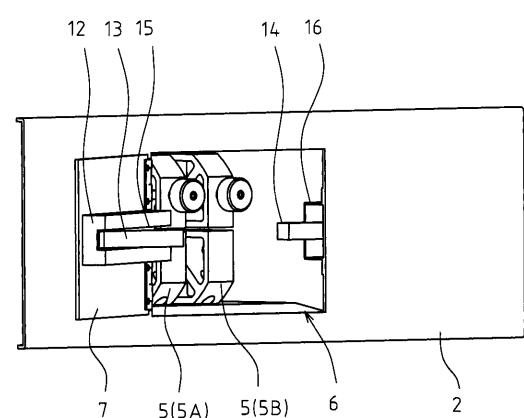
【図5】



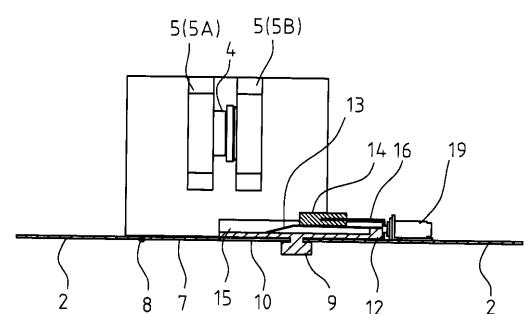
【図6】



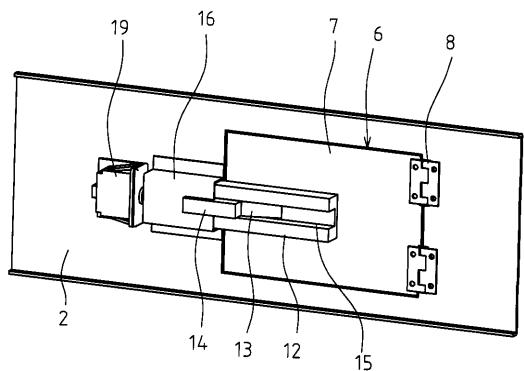
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 CA04  
4C161 GG01 JJ11 JJ12

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内视镜用光源装置   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2012235955A</a>                    | 公开(公告)日 | 2012-12-06 |
| 申请号            | JP2011107991                                     | 申请日     | 2011-05-13 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 保谷股份有限公司   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | HOYA株式会社   |         |            |
| [标]发明人         | 遠藤幹治<br>増川祐哉                                     |         |            |
| 发明人            | 遠藤 幹治<br>増川 祐哉                                   |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/06 G02B23/26                               |         |            |
| FI分类号          | A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/00.684 A61B1/06.510 |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/CA04 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ12      |         |            |
| 代理人(译)         | 三浦邦夫<br>安藤大辅                                     |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                        |         |            |

### 摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜的光源装置，该光源装置具有安全性和操作稳定性，即使操作员尽可能地打开开/关门并将他/她的手穿过灯泡更换窗口，即使触摸散热器也不会担心触电。要做。解决方案：可以打开和关闭灯更换窗口6的开/关门7设有锁定机构9和12，用于手动锁定/解锁灯更换窗口6上的开/关门7。当锁定机构9和12处于解锁状态时，同时接触一对散热器5两者以导通一对散热器5的导电弹簧13，并且锁定机构9和12被设置为锁定状态。设置有弹簧按压部件(14)，该弹簧按压部件(14)使导电弹簧(13)在与一对散热器(5)中的两个分离的状态下弹性变形。[选型图]图1

